

УДК 633.11

Пирогов О.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ ОБСЛУГОВУВАННЯ ЕЛЕВАТОРІВ ТА ЗЕРНОВИХ СХОВИЩ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Човнюк Ю.В.

Як свідчить світова практика, будь-якій країні потрібні потужності з перевалки та зберігання зерна обсягом на 10% більше, ніж середньорічна середньостатистична врожайність. В Україні урожайність зернових становить 40 млн. тонн на рік, а потужності з перевалки та зберігання зерна, враховуючи старі радянські елеватори, - 30 млн. тонн.

Зернові вантажі, що надходять у порти України на Чорному та Азовському морях на автомашинах, вивантажуються на спеціальних естакадах станцій для вивантаження автомашин.

На прикладах функціонування Іллічівського зернового комплексу та зерноперевантажувального комплексу державного підприємства «Херсонський морський торговий порт» у роботі наведена математична модель системи масового обслуговування з очікуванням для аналізу транспортних систем, які виконують навантажувально-розвантажувальні операції у вказаних портах.

Зокрема, для дослідження процесів утворення черг автомашин із зерном, які очікують свого розвантаження, використовується теорія марковських випадкових процесів, а для визначення імовірності перебування транспортної системи у певному стані – рівняння Колмогорова. Розв'язок останнього дозволяє встановити граничний стаціонарний режим та середній відносний час перебування транспортної системи у стані очікування (у черзі для розвантаження).

Отримані у роботі результати можуть слугувати для подальшого уточнення та вдосконалення інженерних методів розрахунків функціонування транспортних систем, які обслуговують зернові перевантажувальні комплекси, елеватори, зерносховища, а також для оптимізації роботи самих транспортних систем (мінімізації часу очікування у черзі для навантаження/розвантаження).

Подібний підхід може суттєво підвищити ефективність функціонування існуючих систем зберігання та перевантаження зерна, а також може бути використаний при проектуванні нових потужностей, призначених для обслуговування експортно-імпортних операцій України на світовому ринку зерна.